



## PermeOx® Ultra – Campionamento di base consigliato

PermeOx® Ultra è un prodotto a base di perossido di calcio ingegnerizzato in modo tale da garantire un lento e costante rilascio di ossigeno molecolare in falda per il biorisanamento aerobico di molti dei più comuni contaminanti di interesse ambientale. PermeOx Ultra può essere applicato direttamente in scavo mediante Soil Mixing *in situ* oppure iniettato in pressione tramite tecniche di tipo Direct Push.

PermeOx Ultra è un prodotto in polvere caratterizzato da una bassa solubilità, può essere applicato sia sotto forma di polvere che sotto forma di miscela liquida al fine di favorire la distribuzione in falda, minimizzare la produzione di polveri e fornire l'idratazione necessaria all'avvio dei processi di rilascio di ossigeno. È disponibile anche il prodotto PermeOx Ultra Granular, che garantisce una maggiore facilità d'uso per le applicazioni in scavo.

Questo documento fornisce linee guida per il campionamento di base da eseguire prima dell'applicazione di PermeOx Ultra (o di PermeOx Ultra Granular) per biorisanamento aerobico potenziato. Nei punti di monitoraggio installati all'interno della zona di trattamento, si consiglia l'analisi dei seguenti parametri:

### Parametri critici:

- Composti Organici Volatili (VOCs)
- Composti Organici Semi-Volatili (sVOCs)
- Idrocarburi Totali (TPH)
- pH
- Ossigeno disciolto (DO)
- Potenziale ossido-riduttivo (Eh)
- Domanda Chimica di Ossigeno (COD), nel terreno e nelle acque sotterranee
- Domanda Biologica di Ossigeno (BOD), nel terreno e nelle acque sotterranee

### Parametri non critici:

- Carbonio Organico Totale (TOC) nel terreno o Frazione di Carbonio Organico ( $f_{OC}$ )
- Metalli in forma ridotta, come ferro e manganese disciolti
- Composti Inorganici in forma ridotta, come solfuri, nitriti e cloruri
- Alcalinità e Durezza

I parametri critici vengono utilizzati per determinare l'applicabilità di un approccio basato sul biorisanamento aerobico e possono costituire i valori di fondo dei possibili costituenti secondari del pennacchio di contaminazione (es. metalli pesanti). I parametri non critici sono opzionali, ma forniscono informazioni generali sul suolo e sulla chimica delle acque, risultando utili in fase di analisi dei risultati.



## Chimica Generale del Suolo e delle Acque Sotterranee

Si consiglia almeno la misura di pH, Eh, DO e TPH per valutare le condizioni geochimiche dell'acquifero all'interno dell'area contaminata da trattare. Questi parametri consentono anche di stabilire i requisiti di dosaggio di PermeOx Ultra maggiormente appropriato. Inoltre, si raccomanda anche la determinazione di BOD e COD per ottenere una stima ancor più precisa del dosaggio di PermeOx Ultra.

## Stima della Domanda di Ossigeno

Il modo più efficace per stimare la domanda di ossigeno richiesta in un determinato sito è la misura diretta del COD, o del BOD, nel suolo e nelle acque sotterranee. Il COD e il BOD sono parametri che includono la domanda di ossigeno proveniente da tutto ciò che si trova nel campione e può essere ossidato sia per via chimica che biologica, compresa la domanda naturale di ossigeno.

Nel caso in cui tali parametri non fossero disponibili, la domanda di ossigeno può essere stimata, attraverso calcoli stechiometrici, partendo dal valore del TPH o dai singoli valori relativi ai VOCs. Nel caso in cui fossero disponibili solamente dati relativi alle acque sotterranee, le concentrazioni adsorbite alla matrice solida possono essere stimate utilizzando i valori dei coefficienti di ripartizione del carbonio organico del suolo ( $K_{OC}$ ) e  $f_{OC}$ .

Occorre, inoltre, considerare la domanda naturale di ossigeno del suolo e delle acque sotterranee, compreso il quantitativo di carbonio organico degradabile naturalmente presente, i metalli in forma ridotta (ad esempio ferro bivalente) e altri composti inorganici in forma ridotta (ad esempio solfuri e nitriti). I valori dei parametri DO ed Eh, inoltre, possono fornire indicazioni se i metalli e gli altri composti inorganici naturali siano presenti principalmente in forma ossidata o ridotta.

Per ulteriori informazioni, si prega di contattare direttamente PeroxyChem.

PermeOx is a trademark of PeroxyChem. © 2016 PeroxyChem. All rights reserved. Document 28-01-ESD-16 The information contained herein is presented to the best of our knowledge, PeroxyChem makes no representations or warranties regarding the accuracy, quality, or reliability of this information and shall under no circumstances be liable with respect to such information.